

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-74027

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月4日

G 02 B 27/26

8106-2H

G 03 B 35/18

6715-2H

H 04 N 13/04

6668-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 立体画像表示装置

⑮ 特 願 昭61-220547

⑯ 出 願 昭61(1986)9月17日

⑰ 発 明 者 上 野 敦 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内⑱ 発 明 者 中 井 一 弘 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳ 代 理 人 弁理士 杉山 毅 至 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

立体画像表示装置

2. 特許請求の範囲

1. 2個の偏光を有する画像表示面からの左右の画像をハーフミラーで合成して映出し、その画像を左右で偏光方向が異なる偏光メガネを通して見る(登録商標)ボラロイド方式の立体画像表示装置において、

正面より見た時の表示光が、右下り45°又は左下り45°の同一偏波面をもった1組2枚の液晶表示板を表示面の下側を平行に接近させ且つ表示面を直角に配し、ハーフミラーを前記両表示面に対しそれぞれ45°になる様に配してなる事を特徴とする立体画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

本発明は立体視を可能とする画像表示装置に関する。

〈発明の概要〉

本発明は、同一の偏光面を有する液晶表示板を2枚用いる事によって、ハーフミラーと組み合わせて、小型で簡素なボラロイド方式の立体画像表示装置を得る。

〈従来の技術〉

従来は、偏光方式の立体テレビでは、偏光フィルターを使用して実現している。

第3図及び第4図は、2台のテレビを使用したボラロイド方式と呼ばれる従来の方法を示している。

これより第3図及び第4図について説明をする。

2台のCRT1,2を使った場合は、直角に置かれたCRT1及び2の画面の直前に、それぞれ偏光軸が互いに90度異なるよう偏光フィルター3及び4を取付け、ハーフミラー5を介して像を重ねて映し出す。この像を見る時には、左右両眼に偏光軸が互いに90度異なる偏光フィルター6及び7を使用した偏光メガネを用いる。

このような、2台のCRTを使用したボラロイド方式は画面サイズを大きくする事が出来、しか

も多人数で見る事が出来る等利点が多い。又、この偏光方式はフルカラーで立体視出来、クロストークがない等の点では、赤青メガネを使用し白黒画像しか見れないアナグリフ方式よりもすぐれている。

＜発明が解決しようとする問題点＞

しかしながら、上記従来のポラロイド方式ではCRT画面と同じ大きさの比較的大面積の偏光フィルターを2枚用意しなければならなかった。

＜問題点を解決するための手段＞

本発明では、上述の問題を解決する為に、CRTの代わりに適切な偏光面を持った液晶表示板を用いている。

＜作用＞

これによって、CRT前面の偏光フィルターを無くす事が出来る。

＜実施例＞

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は立体画像表示装置の斜視図であり、第

こうする事によって、面aと面bの表示画面はハーフミラー5の面cを透過或いは反射した場合に重なった状態で見える。

ただ、立体視を視覚するための映像の偏れは在る。

そして、第4図に示した偏光メガネ8をかけて見ると立体映像として認識される。

第1図、第2図に示す如く、面a、面bの1辺の長さをLとすると、ハーフミラーの1辺の長さ $L'=\sqrt{2}L$ の関係があり、ハーフミラーの1辺は $\sqrt{2}L$ 以上の長さが必要である。

このハーフミラーの寸法 L' は、面a、面bに於ける表示の有効画面を寸法Lとして使用した場合である。

面a又面bに於ける有効表示画面の1辺がLより小さい時は、その寸法に応じてハーフミラーの1辺の寸法も小さいもので良い。

第4図に第1図或いは第2図で得た表示映像を立体視で見る為の偏光メガネ8を示している。

第4図の例では、左目用左下り45度の偏光フ

2図は側面図である。

第1図及び第2図に於いて、面aと面bは一边を共有した如く面bに対して、面aは垂直に配置されている。

面a、面bはいずれも同じ偏光面をもったドットマトリックス液晶表示板9、10である。これらの液晶表示板9、10に、TV映像が映し出されている。いわゆる液晶TVである。

面a、面bが同じ偏光面を持つという事は、第1図の面a、面bの中に示されている矢印の如く、例えば左下り45度の偏光面をもつ。勿論これは右下り45度でも良い。

つまり本発明の特徴として、面a、面bに用いる液晶表示板は同じ偏光面を持つ同じ種類のもので良い。これは、本案を実施する場合に同一種類の液晶表示板で実現出来るので非常に便利である。

勿論、基本的にはポラロイド方式であるから、例えば「A」という字を表示する場合は第1図の視点を中心に見ると、面aには正立の状態、面bには、倒立の状態で表示されなければならない。

フィルターを用い、又右目用には右下り45度の偏光フィルターを用いている。

＜発明の効果＞

以上、説明した様に適切な偏光面をもった液晶表示板を2組使用する事によって、CRTを使用したポラロイド方式の立体TVの実現時には必要であったCRT前面の偏光フィルターは不要になり、立体TVの実現がその分要易になる。

液晶表示板を用いたポラロイド方式の立体TVは、液晶表示板が本来うす型(平型)である為にポラロイド方式の実現時には、ブラウン管を使用した時に比較して、容積が $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{4}$ になる事が期待出来る。この点も非常に重要なメリットである。第5図参照。第5図(a)はCRTを利用した場合の立体テレビの外観を示し、第5図(b)は液晶表示装置を利用した場合の立体テレビの外観を示している。なお、いずれの図においてもハーフミラーは省略している。

4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の一実施例の立体画

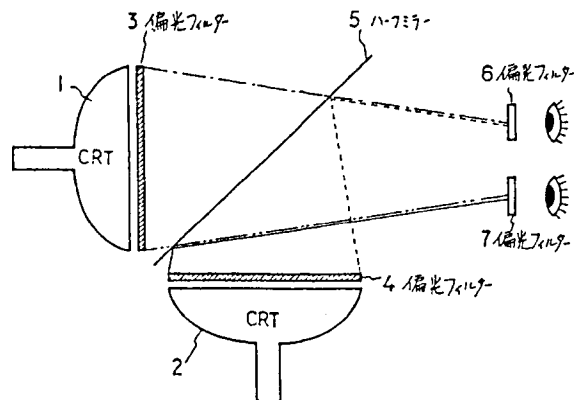
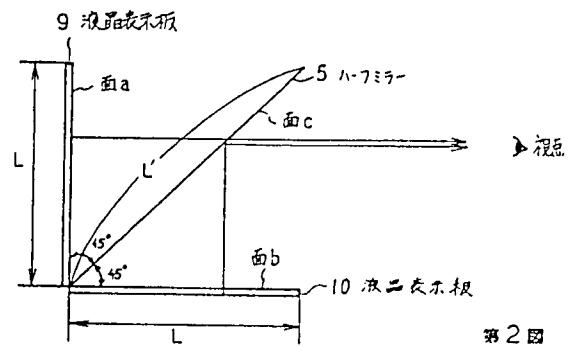
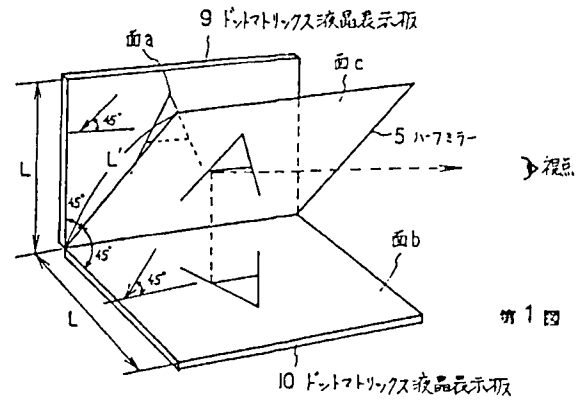
像表示装置の斜視図及び側面図、

第3図及び第4図は従来の立体画像表示装置の側面図及び斜視図、

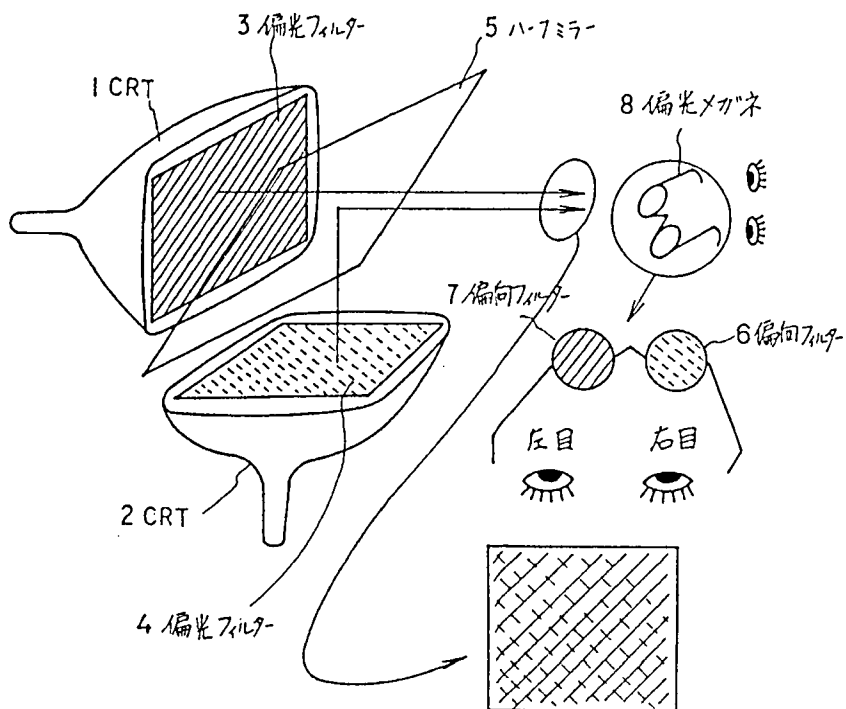
第5図立体画像表示装置の外観を示し、(a)は従来の、(b)は本発明の斜視図である。

5：ハーフミラー、8：偏光メガネ、9、10：ドットマトリックス液晶表示板。

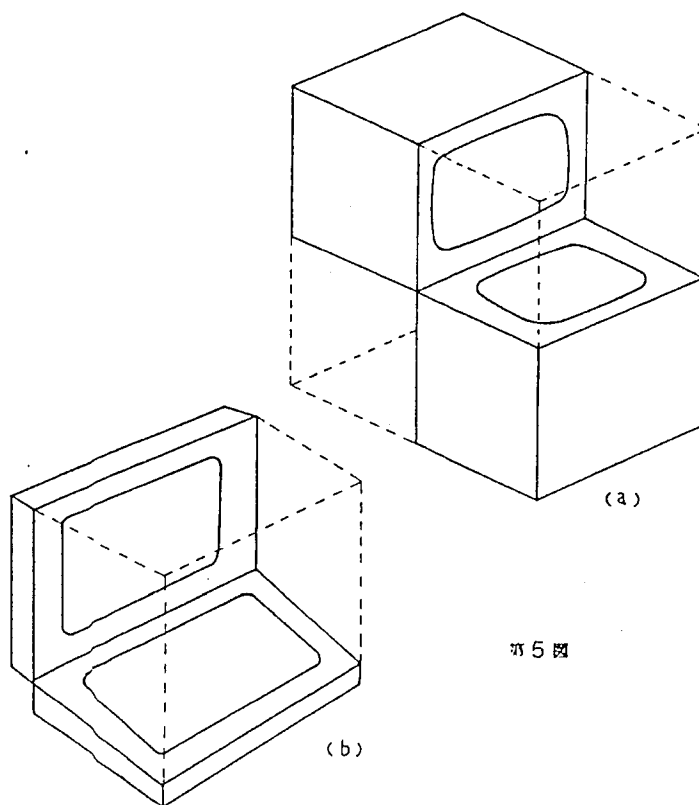
代理人 弁理士 杉 山 毅 至 (他1名)



第3図



第4図



第5図

PTO: 2006-5968

Japanese Published Unexamined (Kokai) Patent Publication No. 63-074027; Publication Date: April 4, 1988; Application No. 61-220547; Application Date: September 17, 1986; Int. Cl.⁴: G02B 27/26 G03B 35/18 H04N 13/04; Inventor(s): Atsushi Ueno et al.; Applicant: Sharp Corporation; Japanese Title: Rittaigazou Hyoujisouchi (Stereoscopic Image Display Device)

Specification

1. Title of Invention

Stereoscopic Image Display Device

2. Claim

A stereoscopic image display device that is a Polaroid® system in that two images on the left and right from image display surfaces having two rays of polarized light are synthesized using a half mirror to project them and that the image is seen through polarized glasses having different polarizing directions on the left and right, characterized in that a pair of liquid crystal display panels in which display light seen from the front surface possesses the same polarized waves diagonally right down at 45° or diagonally left down at 45° is made to access parallel to the lower part of the display surfaces; by perpendicularly providing the display surfaces, the half mirror is provided so as to be 45° to both display surfaces.

3. Detailed Description of the Invention

[Field of Industrial Application]

This invention pertains to an image display device that makes a stereoscopic view possible.

[Abstract of the Invention]

The invention is produced to obtain a compact and simple Polaroid stereoscopic image display device, combining with a half mirror, by using two liquid crystal display panels having the same polarized surfaces.

[Prior Art]

At a conventional polarization stereoscopic television set, a polarized filter is used.

Fig.3 and Fig.4 illustrate prior art method that uses two television sets, called a Polaroid system.

Fig.3 and Fig.4 are described hereinbelow.

When two CRTs 1 and 2 are used, polarized filters 3 and 4 are attached to immediately before the screens of the CRT 1 and 2 perpendicularly placed so that the polarization axes vary by 90° to project images by an overlapping means via a half mirror 5. At the observation of the images, polarized glasses that use polarized filters 6 and 7 having varied polarization axes by 90° are used for both eyes.

The Polaroid system with the two CRTs can enlarge the screen size and can be viewed by a large number of viewers. This polarization system can also be viewed in a stereoscopic fashion on a full color without having any crosstalk. For these reasons, the

Polaroid system is more sufficient than an anaglyph system that allows the viewers to view only black and white images using red and blue glasses.

[Problem to Be Solved by the Invention]

However, at the aforementioned prior art Polaroid system, two polarized filters with relatively large areas having the same size as that of the CRT screens need to be prepared.

[Measures for Solving the Problem]

In order to eliminate the disadvantage, the invention uses a liquid crystal display panel having proper polarized surfaces in lieu of the CRTs.

[Effect]

By this means, the polarized filters on the front surfaces of the CRTs can be eliminated.

[Working Example]

The invention is described hereinbelow in detail based on the working example illustrated in the drawings.

Fig.1 is a perspective view illustrating a stereoscopic image display device, and Fig.2 is a side view thereof.

In Fig.1 and Fig.2, surface a is perpendicularly provided to surface b so that surfaces a and b share one side.

Both surfaces a and b are dot matrix liquid crystal display panels 9 and 10 having the same polarized surfaces, which is a so-called liquid crystal TV in that a TV image is projected on the liquid crystal display panels 9 and 10.

More specifically, surfaces a and b possess polarized surfaces diagonally left down at 45° as indicated by an arrow in surfaces a and b of Fig.1. The angle can also be diagonally right down at 45° .

As a characteristic of the invention, the same type of liquid crystal display panels having the same polarized surfaces can be used for surfaces a and b. Since the invention is carried out using the same type of liquid crystal display panels, it is extremely convenient.

Furthermore, as the invention is substantially by the Polaroid system, when letter "A" is displayed, it needs to be displayed in an erecting manner on surface a and an inverted manner on surface b, seeing the view point of Fig.1 as a center.

By this means, when the image transmits through or is reflected on surface c of the half mirror 5, the display screens of surfaces a and b are seen so as to be overlapped each other.

A polarization of the image to visualize a stereoscopic view is presented.

When the image is viewed using polarized glasses 8 as shown in Fig.4, it is recognized as a stereoscopic image.

As shown in Fig.1 and Fig.2, if the length of one side of surfaces a and b is defined as L , a relation of the length of one side of the half mirror at $L' = \sqrt{2} L$ occurs. The single side of the half mirror requires a length at $\sqrt{2} L$ or larger.

Size L' of the half mirror indicates the case when the effective screen for the display on surfaces a and b is used at size L.

If one side of the effective display screen on surfaces a and b is smaller than size L, the size of one side of the half mirror can also be smaller according to the size.

Fig.4 illustrates polarized glasses 8 for viewing a display image obtained in Fig.1 or Fig.2 by a stereoscopic view means.

At the example of Fig.4, a polarized filter diagonally left down at 45° is used for the left eye, and a polarized filter diagonally right down at 45° for the right eye.

[Advantageous Effect of the Invention]

As described above, because of the use of two liquid crystal display panels having the proper polarized surfaces, polarized filters on the front surfaces of CRTs are not required, which were previously required at the realization of the Polaroid stereoscopic TV set that uses the CRTs, thereby facilitating the realization of the stereoscopic TV set.

Since the liquid crystal display panels used for the Polaroid stereoscopic TV set are originally a thin (flat) type, the capacity can be reduced to $1/3$ to $1/4$ in comparison with that for a cathode-ray tube at the realization of the Polaroid system, which is also a significant advantage of the invention. Please see Fig.5. Fig.5 (a) illustrates the outer appearance of a stereoscopic TV set that uses CRTs, and Fig.5 (b) the outer appearance of a stereoscopic TV set that uses liquid crystal display panels. In any drawings, half mirrors are omitted from the description.

4. Brief Description of the Drawings

Fig.1 and Fig.2 are a perspective view and a side view illustrating a stereoscopic image display device as in the working example of the invention.

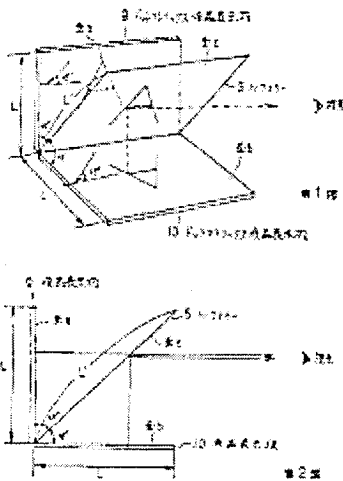
Fig.3 and Fig.4 are a side view and a perspective view illustrating prior art stereoscopic image display device.

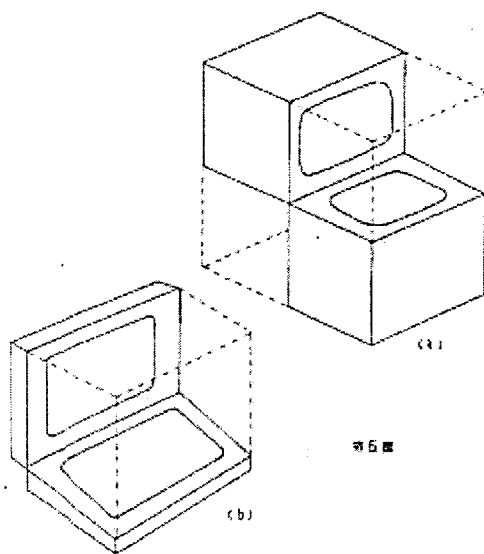
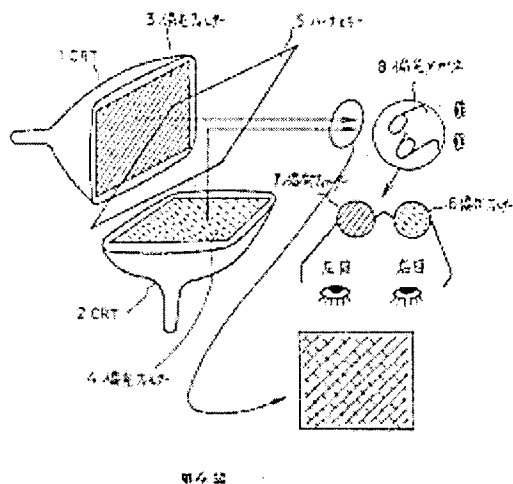
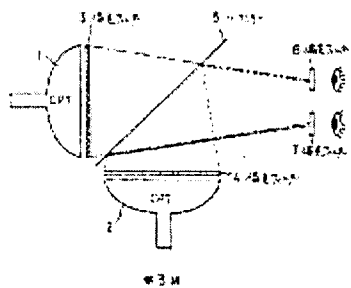
Fig.5 illustrates the outer appearance of stereoscopic image display devices. Fig.5 (a) is a perspective view illustrating prior art stereoscopic image display device, and Fig.5 (b) a perspective view illustrating a stereoscopic image display device of the invention.

5...Half mirror

8...Polarized glasses

9 and 10...Dot matrix liquid crystal display panels





U.S. Patent and Trademark Office
Translations Branch
7/27/06
Chisato Morohashi